

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 23/48

識別記号

府内整理番号

F

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平4-338640

(22)出願日

平成4年(1992)12月18日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 三村 徹也

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72)発明者 今井 寛

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72)発明者 山本 雅夫

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

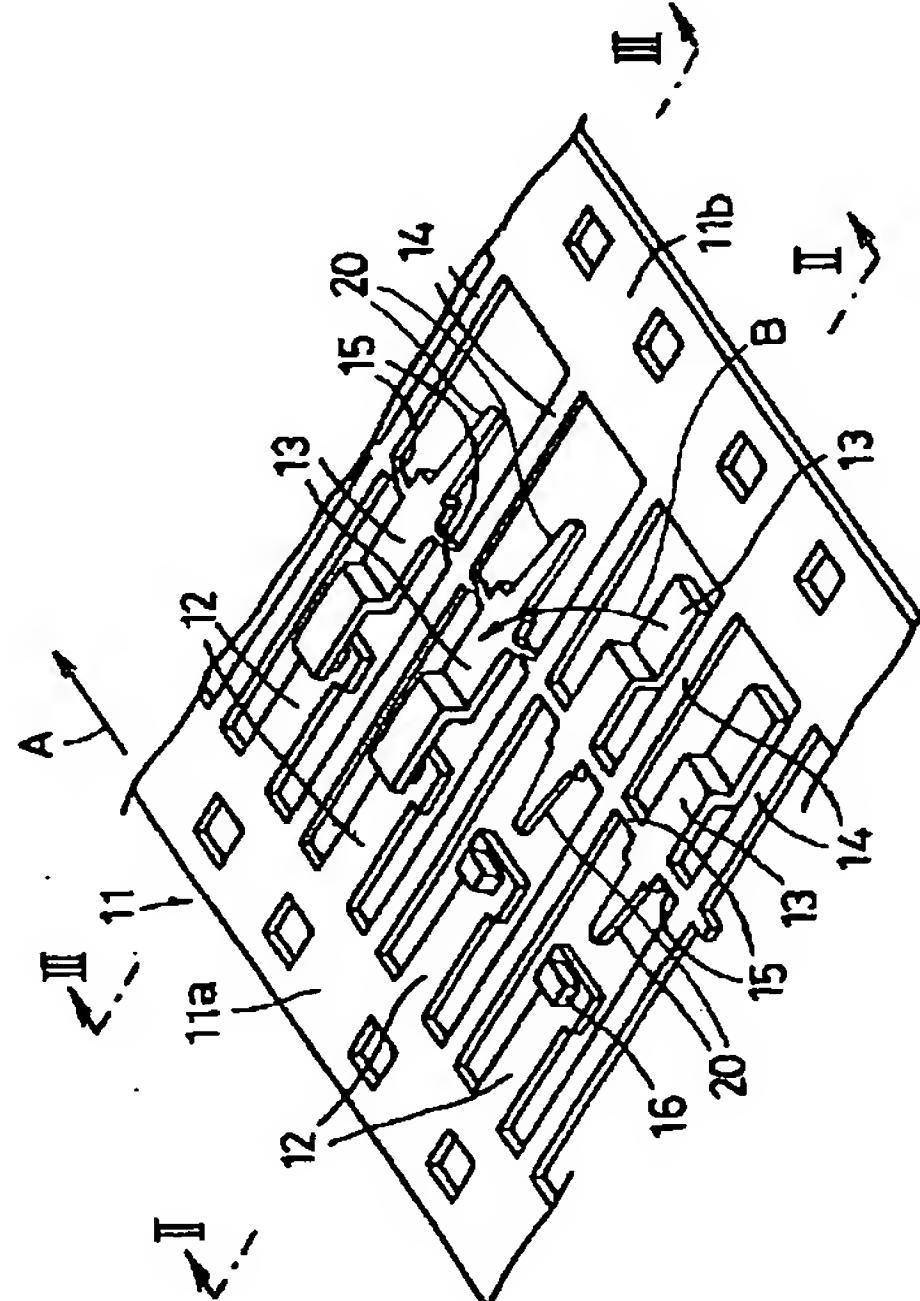
(74)代理人 弁理士 石井 晓夫 (外2名)

## (54)【発明の名称】 電子部品の製造方法

## (57)【要約】 (修正有)

【目的】 電子部品をリードフレーム11を使用して連続的に製造する場合に各リード端子12, 13の相互間における平行度と、高さ寸法の精度を向上する。

【構成】 リードフレーム11に、複数本の第1リード端子12を造形すると共に、この端子と対をなす第2リード端子13を、その長手方向と略直角の方向に延びる細幅片15を介してのみ11と一体的に連接するように造形し、端子12に半導体チップ16をダイボンディングし、端子13を、その細幅片15を捩じり変形しながら端子12に向かって裏返し状に反転して、端子12に重ね合わせ、次いで、合成樹脂製のモールド部にてパッケージする製造方法において、端子13のうち端子12と反対側の他端部に、尻尾片20を、端子13の長手方向に延びるように一体的に造形する一方、裏返し状に反転したあと、11の下面を、平面板21に対して当接する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】リードフレームに、第1リード端子を長手方向に沿って適宜ピッチの間隔で一体的に造形すると共に、この第1リード端子と対をなす第2リード端子を、当該第2リード端子がその長手方向と略直角の方向に延びる細幅片を介してのみリードフレームと一体的に連接するように造形し、前記第1リード端子又は第2リード端子の先端に半導体チップをダイボンディングしたのち、前記第2リード端子を、その細幅片を捩じり変形しながら前記第1リード端子に向かって裏返し状に反転して、前記第1リード端子に対してその間に半導体チップを挟んで重ね合わせ、次いで、前記両リード端子の先端部を合成樹脂製のモールド部にてパッケージしたのち、前記両リード端子をリードフレームから切り離すようにした製造方法において、前記第2リード端子のうち第1リード端子と反対側の他端部に、尻尾片を、当該尻尾片が第2リード端子の長手方向に延びるように一体的に造形する一方、前記第2リード端子を裏返し状に反転したあと、前記リードフレームの下面を、平面板に対して接当することを特徴とする電子部品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、ダイオード等のように、一つの半導体チップに対する少なくとも左右一対の二つのリード端子を、当該半導体チップを挟むように接続し、全体を合成樹脂製のモールド部にてパッケージして成る電子部品において、この電子部品を製造する方法に関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】本発明者達は、この種の電子部品を連續的に製造する方法について、先の特許出願（特開平4-22642号公報）において、図4～図6に示すように、フープ状のリードフレーム1に、第1リード端子2を長手方向に沿って適宜ピッチの間隔で一体的に造形すると共に、この各第1リード端子2と対をなす第2リード端子3を、当該第2リード端子3が前記各第1リード端子2との間の部位において両サイドフレーム1a, 1bの相互間を連結するセクションバー4に対して細幅片5を介してのみ一体的に連接するように造形し、このリードフレーム1を、その長手方向に沿って移送する途中において、先づ、第1リード端子2の先端上面に、半導体チップ6を導電性ペースト7にて接合し、次いで、第2リード端子3を、その細幅片5を捩じり変形しながら前記第1リード端子2に向かって裏返し状に反転することによって、前記第1リード端子2に対してその間に半導体チップ6を挟んだ状態に重ね合わせて、この第2リード端子3を半導体チップ6に導電性ペースト8にて接合し、そして、前記各導電性ペースト7, 8を乾燥したあとにおいて、半導体チップ6の部分を、合成樹脂のモールド部9にてパッケージしたのち、リードフレーム1か

ら切り離すようにした方法を提案した。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この先願の製造方法は、第2リード端子3を、その細幅片5を捩じり変形ながら裏返し状に反転して、第1リード端子2に対して重ね合わせるものであって、前記細幅片5の捩じり変形に際しては、当該細幅片5にスプリングバックが発生するから、前記のように裏返し状に反転した第2リード端子3は、前記細幅片5におけるスプリングバックによって、半導体チップ6より浮き上がることになる。

【0004】そして、この浮き上がりにより、第2リード端子3が第1リード端子2に対して非平行になると共に、第1リード端子2の下面から第2リード端子3の上面までの高さ寸法Hが変化することになって、両リード端子2, 3の相互間における平行度、及び両リード端子2, 3の相互間における高さ寸法Hに大きなバラツキが発生するから、前記平行度及び高さ寸法Hの精度が低いと言う問題があった。

【0005】本発明は、前記先願の製造方法が有する前記の問題を解消することを技術的課題とするものである。

### 【0006】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明は、リードフレームに、第1リード端子を長手方向に沿って適宜ピッチの間隔で一体的に造形すると共に、この第1リード端子と対をなす第2リード端子を、当該第2リード端子がその長手方向と略直角の方向に延びる細幅片を介してのみリードフレームと一体的に連接するように造形し、前記第1リード端子又は第2リード端子の先端に半導体チップをダイボンディングしたのち、前記第2リード端子を、その細幅片を捩じり変形しながら前記第1リード端子に向かって裏返し状に反転して、前記第1リード端子に対してその間に半導体チップを挟んで重ね合わせ、次いで、前記両リード端子の先端部を合成樹脂製のモールド部にてパッケージしたのち、前記両リード端子をリードフレームから切り離すようにした製造方法において、前記第2リード端子のうち第1リード端子と反対側の他端部に、尻尾片を、当該尻尾片が第2リード端子の長手方向に延びるように一体的に造形する一方、前記第2リード端子を裏返し状に反転したあと、前記リードフレームの下面を、平面板に対して接当することにした。

### 【0007】

【作用】第2リード端子を裏返し状に反転したあとにおいて、当該第2リード端子が細幅片の捩じり変形に際して発生するスプリングバックによって浮き上がるる、この第2リード端子の他端部に造形した尻尾片が、リードフレームの下面から突出した状態になる。

【0008】そこで、第2リード端子の裏返し状の反転を行ったあとにおいてリードフレームの下面に対して平

面板を接当すると、前記尻尾片が平面板に接当することにより、この尻尾片を介してこれと一体の第2リード端子を、前記細幅片のスプリングバックに抗する方向に回動でき、この第2リード端子を第1リード端子に対して平行な状態に近付けることができるから、前記細幅片におけるスプリングバックに起因して発生する両リード端子の平行度のバラツキを大幅に低減できると共に、第1リード端子と第2リード端子との間の高さ寸法のバラツキを大幅に低減できるのである。

#### 【0009】

【発明の効果】従って、本発明によると、一つのモールド部に対して少なくとも左右一対のリード端子を有する電子部品をリードフレームを使用して連続的に製造する場合において、各リード端子の相互間における平行度、及び各リード端子の相互間における高さ寸法の精度を確実に向かうことができる効果を有する。

#### 【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図1～図3の図面について説明する。これらの図において符号11は、適宜幅のフープ状のリードフレームを示し、該リードフレーム11における左右一対のサイドフレーム11a, 11bは、リードフレーム11の長手方向に沿って適宜ピッチの間隔で配設したセクションバー14にて互いに一体的に連結されており、この両サイドフレーム11a, 11bのうち一方のサイドフレーム11aには、前記各セクションバー14の間の部位に電子部品における第1リード端子12を、内向きに突出するように一体的に造形する。

【0011】また、前記リードフレーム11における各セクションバー14の間の部位には、前記第1リード端子12に対する第2リード端子13を、当該第2リード端子13が前記第1リード端子12と略一直線状に並ぶように配設して、この各第2リード端子13を、前記セクションバー14に対してのみリードフレーム11の長手方向に延びる細幅片15を介して一体的に接続するよう構成する。

【0012】更にまた、前記各第2リード端子13のうち第1リード端子12と反対側の他端部には、尻尾片20を、当該尻尾片20が第2リード端子13の長手方向に延びるように一体的に造形するのである。そして、このリードフレーム11を、矢印Aで示すように、その長手方向に移送する途中において、先づ、各第2リード端子13の先端部を段付き状に曲げ加工したのち、各第1リード端子12の先端部上面に、半導体チップ16を、導電性ペースト17を介してダイボンディングする。

【0013】次いで、前記各第2リード端子13の先端部上面に、導電性ペースト18を塗着したのち、この各第2リード端子13を、図1及び図2に矢印Bで示すように、前記細幅片15を捩じり変形しながら第1リード端子12の方向に向かって裏返し状に反転することよっ

て、前記第1リード端子12に対してその間に前記半導体チップ16を挟んで重ね合わせる。

【0014】このようにして各第2リード端子13を裏返し状に反転すると、この第2リード端子13は、その細幅片15の捩じり変形に際して発生するスプリングバックによって、半導体チップ16から浮き上がることになる。しかし、各第2リード端子13がその細幅片15のスプリングバックによって浮き上がると、この第2リード端子13の他端部に造形した尻尾片20が、リードフレーム11の下面から突出した状態になる。

【0015】そこで、前記各第2リード端子13の裏返し状の反転を行ったあとにおいて、リードフレーム11の下面に対して、図3に示すように、平面板21を接当するのである。すると、リードフレーム11の下面から突出する前記尻尾片20が平面板20に接当することにより、この尻尾片20を介してこれと一体の第2リード端子13を、前記細幅片15のスプリングバックに抗する方向に回動でき、この第2リード端子13を第1リード端子13に対して平行な状態に近付けることができるから、前記細幅片15におけるスプリングバックに起因して発生する両リード端子12, 13の平行度のバラツキを小さくできると共に、第1リード端子12と第2リード端子13との間の高さ寸法Hのバラツキを小さくできるのである。

【0016】そして、この状態で、前記各導電ペースト16, 17を乾燥したのち、両リード端子12, 13の先端部を、合成樹脂製のモールド部19にてパッケージし、その後において、前記各細幅片15及び尻尾片20を打ち抜いて切除すると共に、第1リード端子12を切断することによって、リードフレーム11から切り離すのである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に使用するリードフレームの斜視図である。

【図2】図1のII-II視拡大断面図である。

【図3】図1のIII-III 視拡大断面図である。

【図4】従来の例に使用するリードフレームの斜視図である。

【図5】図4のV-V 視拡大断面図である。

【図6】図4のVI-VI 視拡大断面図である。

#### 【符号の説明】

11	リードフレーム
11a, 11b	サイドフレーム
12	第1リード端子
13	第2リード端子
14	セクションバー
15	細幅片
16	半導体チップ
17, 18	導電性ペースト
19	モールド部

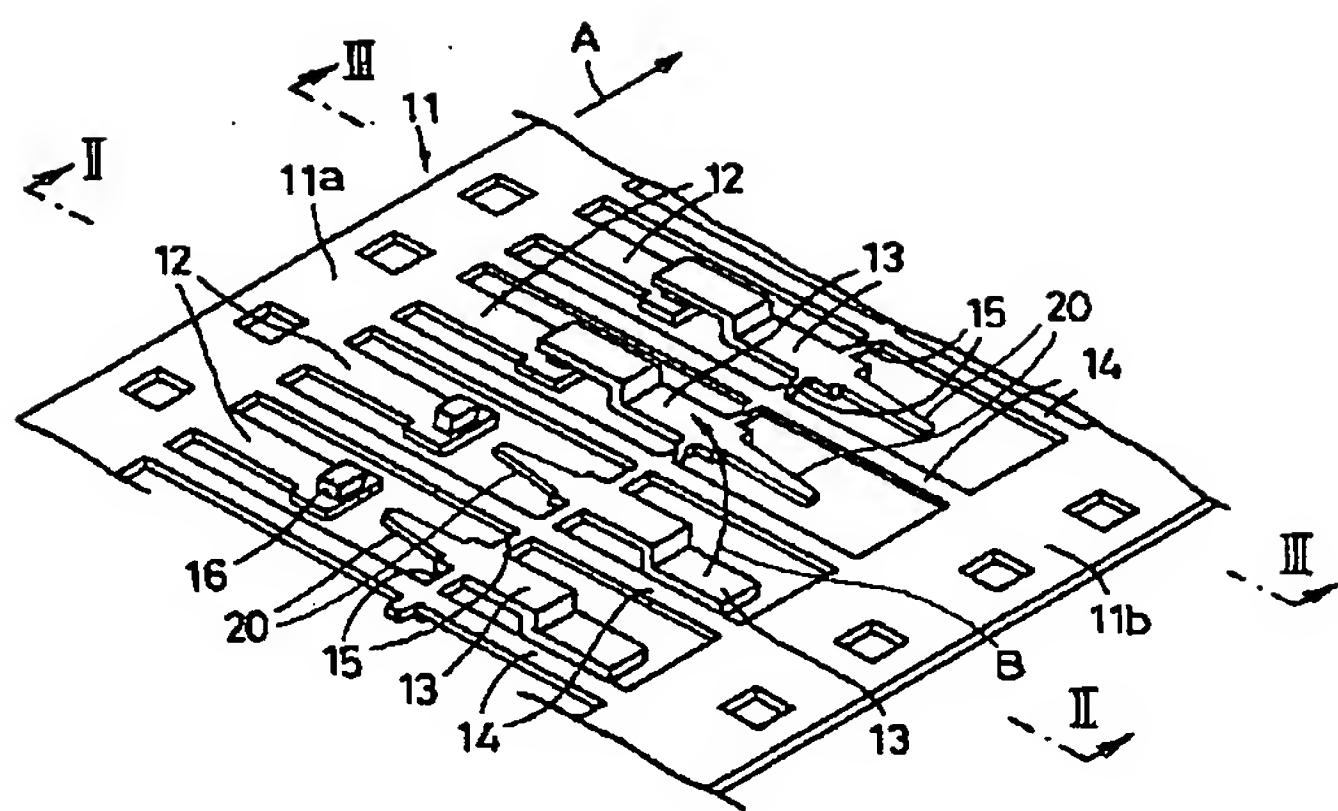
2 0

尻尾片

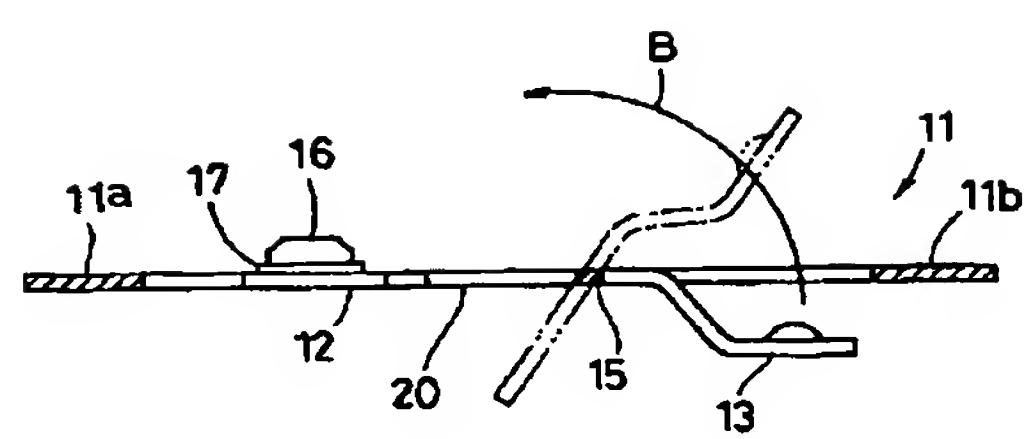
2 1

平面板

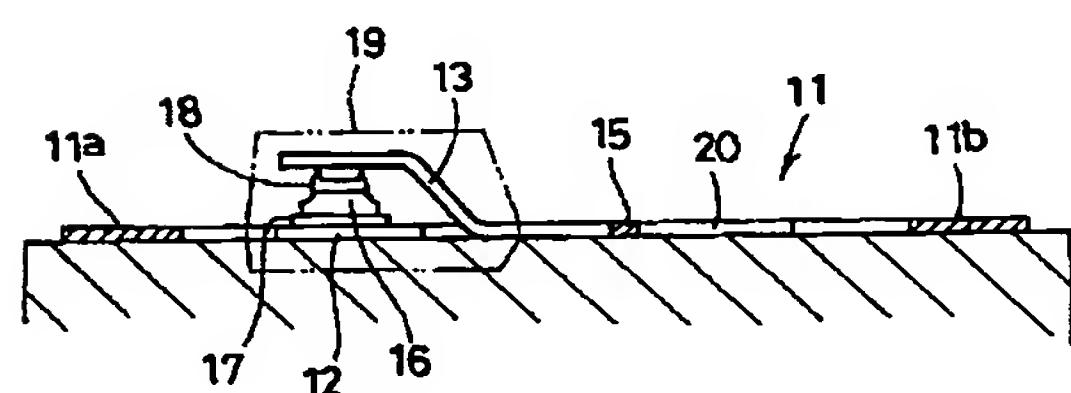
【図 1】



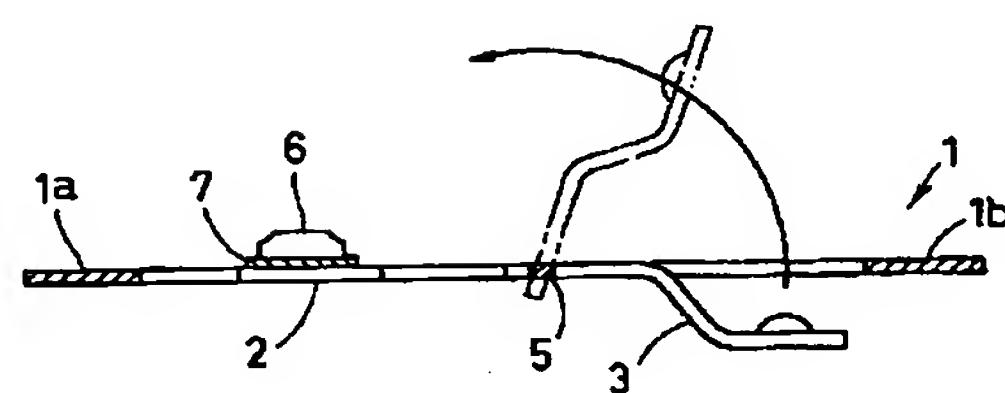
【図 2】



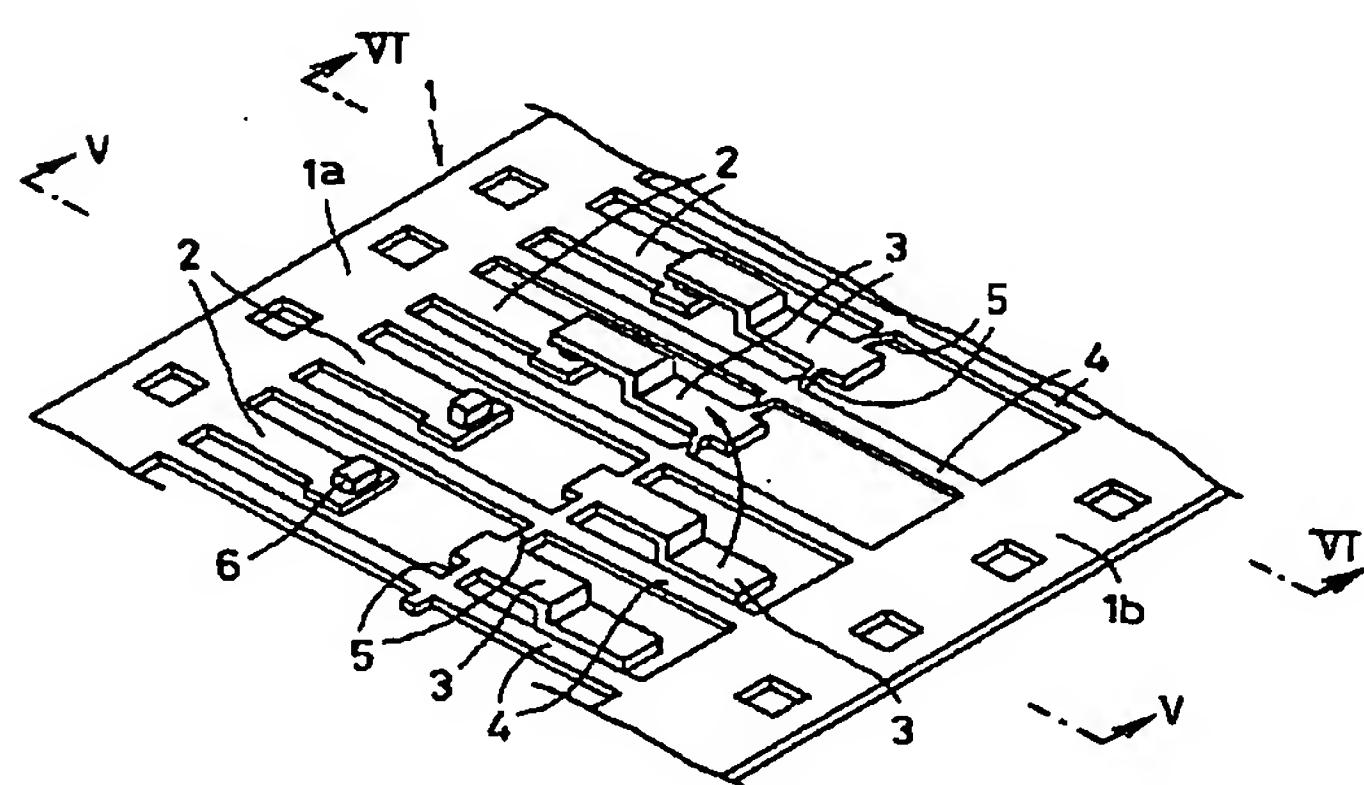
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

